

• **WAE LZDRUCKMASCHINE ZUM BRIKETTIEREN, KOMPAKTIEREN ODER
PELLETIEREN**

Patent number: DE2139547
Publication date: 1973-04-12
Inventor: LIEBERT HORST
Applicant: HUTT GMBH
Classification:
- international: **B30B11/16; B30B11/00; (IPC1-7): B30B11/16**
- european: B30B11/16
Application number: DE19712139547 19710806
Priority number(s): DE19712139547 19710806

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2139547

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

51

Int. Cl.:

B 30 b, 11/16

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

58 a, 11/16

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2139 547

Aktenzeichen: P 21 39 547.1-14

Anmeldetag: 6. August 1971

Offenlegungstag: 12. April 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Wälzdruckmaschine zum Brikettieren, Kompaktieren oder Pelletieren

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Hutt GmbH, 7105 Leingarten

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Liebert, Horst, 7101 Obergruppenbach

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2139 547

DR. ING. F. WUESTHOFF
DIPL. ING. G. PULS
DR. E. v. PECHMANN
DR. ING. D. BEHRENS
DIPL. ING. R. GOETZ
PATENTANWÄLTE

8 MÜNCHEN 90
SCHWEIGERSTRASSE 2
TELEFON (0811) 68 20 51
TELEX 5 24 070
TELEGRAMME:
PROTECTPATENT MÜNCHEN

1A-39 991

2139547

B e s c h r e i b u n g

HUTT GMBH,
7105 Leingarten- Heilbronn

betreffend

Wälzdruckmaschine zum Brikettieren, Kompaktieren
oder Pelletieren.

Die Erfindung betrifft eine Wälzdruckmaschine zum Brikettieren, Kompaktieren oder Pelletieren von staub- oder feinkörnigem, trockenem oder angefeuchtetem Gut mit oder ohne Bindemittel mit zwei, gegebenenfalls auf der Außenseite profilierten gegeneinander gepreßten angetriebenen Preßwalzen und bezieht sich insbes. auf die Lagerung und Abstützung der Preßwalzen.

Die Preßwalzen der eingangs genannten Wälzdruckmaschinen sind im allgemeinen zweiseitig oder einseitig gelagert und werden über ihre Wellen gegeneinander gepreßt. Die Lager, über die die Anpreßung erfolgt, müssen, ebenso wie die Wellen sehr kräftig ausgebildet sein, da insbes. beim Brikettieren und Kompaktieren hohe Drucke zwischen den Preßwalzen im Preßspalt auftreten.

Zur Entlastung der Walzen und zum Ausgleich deren Durchbiegung, sofern sie eine vergleichsweise große Längserstreckung aufweisen, ist es von Walzenmaschinen an sich bekannt, in der durch die Achsen der beiden Preßwalzen gehenden Mittelebene Stütz- oder Druckwalzen außen anzuordnen.

309815/0015

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Wälzdruckmaschinen zum Brikettieren, Kompaktieren oder Pelletieren von körnigem Gut eine vorteilhafte Lagerung und Anpreßmöglichkeit für die Preßwalzen anzugeben, die die Nachteile der bekannten Lagerung wenigstens teilweise vermeidet, darüber hinaus aber eine gute Zugänglichkeit und Nachstellbarkeit der Preßwalzen erlaubt und erhöhte Freiheit in der Gestaltung des Antriebs bietet.

Diese Aufgabe ist für die eingangs genannte Wälzdruckmaschine gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß wenigstens eine Preßwalze auf der dem Preßspalt gegenüberliegenden Seite durch wenigstens auf zwei zu beiden Seiten der durch die Achsen beider Preßwalzen gehenden Mittelebene liegenden Mantellinien außen angeordneten Stützelementen abgestützt ist. Bevorzugt wird eine Ausführungsform, bei der beide Preßwalzen jeweils auf zwei zu beiden Seiten der Mittellinie verteilten Mantellinien abgestützt sind. Hierdurch ist eine symmetrische Maschinenkonstruktion ermöglicht. Das erfindungsgemäße Unterstützungs- bzw. Lagerprinzip ist eine statisch bestimmte Dreipunktlagerung. Die jeweils dritte Abstützmantellinie (eine liegt im Preßspalt) wird jeweils durch die Stützelemente auf der zusätzlichen Mantellinie gebildet. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, statt an zwei Mantellinien zu beiden Seiten der Mittelebene auch an mehreren Mantellinien, insbes. drei oder vier, Stützelemente vorzusehen. Erfolgt die Abstützung auf zwei, insbes. symmetrisch zur Mittelebene verteilten Mantellinien, so sind diese vorzugsweise unter einem Stützwinkel von 60 bis 65° zum Walzenspalt bzw. Preßwalzenberührungslinie am Umfang der Preßwalzen vorgesehen.

Für die Ausbildung der Stützelemente stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. So können diese gemäß einer Ausführungsform als Stützwalzen oder Stützrollen ausgebildet sein, wobei die Stützrollen zweckmäßig an den beiden Seitenrändern der Preßwalzen vorgesehen sind. Auf einer Mantellinie sind dann jeweils zwei Stützrollen vorgesehen. Es können natürlich auch noch mehrere angeordnet sein, beispielsweise noch jeweils eine mittig zwischen

309815/0015

den seitlichen Stützrollen, wenn die Arbeitsfläche der Preßwalzen unterteilt sein darf.

Bei einer anderen Ausführungsform sind die Stützelemente als Stützschuhe oder als über die ganze Breite der Preßwalzen reichende Stützbalken ausgebildet, wobei bei einer bevorzugten Ausführungsform eine hydraulisch schwimmende Abstützung der Stützelemente vorgesehen ist. Bei einzelnen Stützschuhen können diese hydraulisch parallel geschaltet sein, während bei einem durchgehenden Balken dieser sich insgesamt hydraulisch abstützt, wie dies bei Abstützelementen für Kalandervalzen in der Papierindustrie bekannt ist, so daß jegliche Durchbiegung der Preßwalzen vermieden ist. Diese Stützelemente ließen sich grundsätzlich auch auf der Innenseite als Hohlwalzen ausgebildeter Preßwalzen zu beiden Seiten des Preßspaltes vorsehen. Die Außenanordnung der Stützelemente hat jedoch den Vorteil, daß beliebige Walzen, also Hohl- oder Vollwalzen, solche mit Innenaustrag oder Durchlauf-Kühlung bzw. Heizung mit und ohne zentraler Welle vorgesehen sein können.

Die Lage der Stützelemente ist gegenüber der Walze zweckmäßig mechanisch, insbes. durch Exzenter, oder hydraulisch einstellbar.

Bei einer weiteren Ausführungsform sind die Stützelemente auf einem schwenkbar gelagerten Bügel vorgesehen, der vorzugsweise selbst auf einem Exzenter gelagert ist, der seinerseits elastisch abgestützt ist. Die Stützelemente außer den - oder denjenigen auf einer Mantellinie sind vorzugsweise exzentrisch auf dem Bügel gelagert, um sie zur präzisen Abstimmung der Dreipunkt- bzw. Mehrpunktlagerung einstellbar zu machen. Jeder Bügel ist mittels einer, unter Umständen insbes. hydraulischen, Anpreßeinrichtung gegen die Preßwalzen andrückbar. Es kann natürlich auch eine rein mechanische Spindelanpreßung oder Keilanpressung vorgesehen sein. Es empfiehlt sich dann jedoch, eine Überlastsicherung vorzusehen, beispielsweise in Form der elastischen Abstützung der Bügel. Bei hydraulischer Anpreßung kann die Überlastsicherung in das hydraulische System gelegt sein.

Insbesondere in Verbindung mit der Anordnung der Stützelemente auf Schwenkbügeln ist es zweckmäßig, wenn die Stützelemente am Rande der oder jeder Preßwalze, insbes. in Spurrillen oder dergl., eingreifen. In diesem Fall bedarf es keiner weiteren Lagerungs- oder Führungselemente für die Preßwalzen. An diesen braucht nur noch der Antrieb anzugreifen, wobei je nach Größe und zu übertragendem Drehmoment der Antrieb nur in eine Preßwalze eingeleitet und auf die andere durch Stirnzahnräder oder dergl. übertragen wird, wenn nicht ein symmetrischer Antrieb beider Preßwalzen mittels in sich geschlossenen öldichten Getrieben mit zwei synchronen gegenläufigen Abtriebswellen, die vom Produktdruck unbelastet sind, oder Stirnradverteilergetriebe oder Schnecken-Untersetzungsgetriebe oder dergl. vorgezogen werden.

Statt zweier Stützrollen oder anderer Stützelemente je Schwenkbügel können in diesem auch mehrere, insbes. in Form sogenannter Rollenketten verwendet sein. Durch Aufklappen der Schwenkbügel mit den Stützrollen lassen sich die Preßwalzen leicht austauschen. Dies ist insbesondere dann von besonderem Vorteil, wenn, was häufig der Fall ist, manchmal brikettiert, manchmal kompaktiert und manchmal pelletiert werden soll. So kommen für das Kompaktieren Kompaktierwalzen mit glatter oder geriffelter Oberfläche, massiv oder kühlbar zur Anwendung. Brikettierwalzen können beliebige Profilierungen aufweisen und ebenfalls massiv oder kühlbar ausgebildet sein. Für das Granulieren können Zahnrad-Granulierwalzen verwendet werden, die das verdichtete Gut durch Bohrungen im Zahngrund in das Innere der als Hohlwalze ausgebildeten Granulierwalzen ausstoßen, aus denen es in bekannter Weise abgeführt wird. Gerade aus Gründen der Abdichtung, die namentlich bei Zahnrad-Granulierwalzen problematisch sein kann, vor allem aber der leichten Austauschbarkeit der Preßwalzen wegen, ist eine aufklapp- bzw. schwenkbare Dreipunktlagerung zweckmäßig, da sie allein es ermöglicht, die Granulierwalzen ohne Zuhilfenahme von speziellen Werkzeugen zu wechseln.

Die Dreipunktlagerung hat sich überraschend als einsatzfähig erwiesen, weil sich die beiden Preßwalzen in horizontaler Richtung radial berühren oder fast berühren, ohne Abstandsschwankungen.

Die Erfindung und vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind an einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher erläutert, in der zeigt:

Fig. 1 das Prinzip der erfindungsgemäßen Dreipunktlagerung,

Fig. 2 die Anwendung des Prinzips nach Fig. 1 im Rahmen der Anordnung der Stützelemente auf schwenkbaren Bügeln, und

Fig. 3 eine Wälzdruckmaschine zum Kompaktieren in Explosionsdarstellung.

In Fig. 1 sind schematisch zwei einander berührende Preßwalzen 1 und 2 einer Wälzdruckmaschine dargestellt, bei der auf der dem Preßspalt 3 gegenüberliegenden Seite auf zwei zu beiden Seiten der durch die Achsen 4 und 5 beider Preßwalzen gehenden Mittelebene 6 bzw. in der Zeichnung Mittellinie liegenden Mantellinien 7 und 8 bzw. 9 und 10 zur Abstützung der Preßwalzen 1 und 2 jeweils als Stützrollen ausgebildete Stützelemente 11 und 12 bzw. 13 und 14 vorgesehen sind. Es hier das Prinzip der statisch bestimmten stabilen symmetrischen Dreipunktlagerung angewendet. Die Preßwalzen 1 und 2 sind eindeutig gefesselt.

Bei der in Fig. 2 schematisch dargestellten Anordnung sind die den beiden Preßwalzen 1 und 2 jeweils zugeordneten Stützelemente 11 und 12 bzw. 13 und 14 jeweils in in Lagern 15 und 16 gelagerten schwenkbaren Bügeln 17 und 18 vorgesehen, um ^{durch} an ihren oberen Enden 19 und 19' angreifende Anpreß- oder Andrückeinrichtungen zur Anlage an die Preßwalzen 1 und 2 gemeinsam gebracht werden zu können. Dabei ist vorgesehen, daß entweder die Stützrollen 11 und 13 oder 12 und 14 jeweils durch eine exzentrische Lagerung präzise auf die Dreipunktlagerung eingestellt werden können. Durch elastische Abstützung eines oder beider Stützrollen-

309815/0019

bügel 17 und 18 ist eine Überlastsicherung erzielbar.

Fig. 3 zeigt den praktischen Anwendungsfall der erfindungsgemäßen Dreipunktlagerung bei einer Labor-Wälzdruckmaschine mit zum Kompaktieren ausgebildeten Preßwalzen 1 und 2 mit geriffelter Oberfläche. An einem zentralen Rahmenteil 20 sind unten in Exzentern 21 jeweils auf der Vorderseite und auf der Rückseite die Bügel 17, 17' und 18, 18' schwenkbar gelagert. Diese nehmen jeweils zwei Stützrollen 11, 12 bzw. 11', 12' und 13, 14 bzw. 13', 14' in der dargestellten Weise auf. Jeweils eine der beiden Stützrollen eines Stützrollenbügels besitzen eine Einzelein-
stellung über einen nicht dargestellten arretierbaren Exzenter. Die Preßwalzen 1 und 2 weisen zu beiden Seiten einer profilierten Arbeitsfläche 22 jeweils eine Spurrille 23 und nach außen hin einen Spurring 24 auf. In die Spurrille 23 greifen die Stützrollen 11 bis 14 ein. Zur seitlichen Preßspaltbegrenzung dienen die abnehmbar befestigten Herzstücke 25. Beim Einbau werden die Preßwalzen 1 und 2 in die Stützrollenbügel 17 und 18 eingelegt, diese dann hochgeschwenkt und mit ihren Nasen 26 in entsprechende Ausnehmungen 27 im Oberteil des zentralen Rahmentails 20 eingeführt und mit Hilfe von Exzenterbolzen 28 mit Handgriffen 29, die durch entsprechende Bohrungen 30 und 31 in den Bügelnasen 26 bzw. dem zentralen Rahmenteil 20 gesteckt werden, festgelegt. Um eine gewisse Elastizität der Bügelbefestigung zu gewährleisten, können die Exzenter 21 federnd befestigt werden.

Dieser Grundbaustein wird mit einem Konsol verschraubt, auf dem auch ein Antriebsmotor mit Getriebekasten vorgesehen ist, welcher die Antriebskraft über an die hinteren Stirnflächen jeder Preßwalze 1 und 2 geschraubte, nicht dargestellte Stirnzahnräder auf die Preßwalzen überträgt.

Ansprüche

309815/0019

A n s p r ü c h e

1. Wälzdruckmaschine zum Brikettieren, Kompaktieren oder Pelletieren von staub- oder feinkörnigem, trockenem oder angefeuchtetem Gut mit oder ohne Bindemittel, mit zwei, gegebenenfalls auf der Außenseite profilierten, gegeneinander preßbaren angetriebenen Preßwalzen, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß wenigstens eine Preßwalze (1, 2) auf der dem Preßspalt (3) gegenüberliegenden Seite durch wenigstens auf zwei zu beiden Seiten der durch die Achsen (4, 5) beider Preßwalzen (1, 2) gehenden Mittel-ebene (6) liegenden Mantellinien (7, 8; 9, 10) außen angeordnete Stützelemente (11, 12; 13, 14) abgestützt ist.
2. Wälzdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stützelemente (11, 12; 13, 14) als Stützwalzen oder Stützrollen ausgebildet sind.
3. Wälzdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stützelemente (11, 12; 13, 14) als Stützschuhe ausgebildet sind.
4. Wälzdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stützelemente (11, 12; 13, 14) als über die Breite der Preßwalzen (1, 2) reichende Stützbalken ausgebildet sind.
5. Wälzdruckmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stützelemente (11, 12; 13, 14) hydraulisch schwimmend abgestützt sind.
6. Wälzdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lage der Stützelemente (11, 12; 13, 14) gegenüber der Preßwalze (1, 2) mechanisch, insbes. durch Exzenter einstellbar ist.

7. Wälzdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente (11, 12; 13, 14) hydraulisch anstellbar bzw. anpreßbar sind.
8. Wälzdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente (11, 12; 13, 14) auf einem schwenkbar gelagerten Bügel (17, 18) vorgesehen sind,
9. Wälzdruckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Bügel (17, 18) auf einem Exzenter (21) gelagert ist.
10. Wälzdruckmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Bügel (17, 18) elastisch abgestützt ist.
11. Wälzdruckmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Stützelement, das nicht auf der einen der wenigstens zwei Mantellinien jeder Preßwalze (1, 2) vorgesehen ist, exzentrisch auf dem Bügel (17, 18) gelagert ist.
12. Wälzdruckmaschinenach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Bügel (17, 18) mittels einer Anpreßeinrichtung gegen die Preßwalzen (1, 2) andrückbar ist.
13. Wälzdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente (11, 12; 13, 14) am Rande der oder jeder Preßwalze (1, 2) insbes. in Spurrillen (23) oder dergl. angreifen.

9
Leerseite

- 11 -

eingegangen am 11.12.71

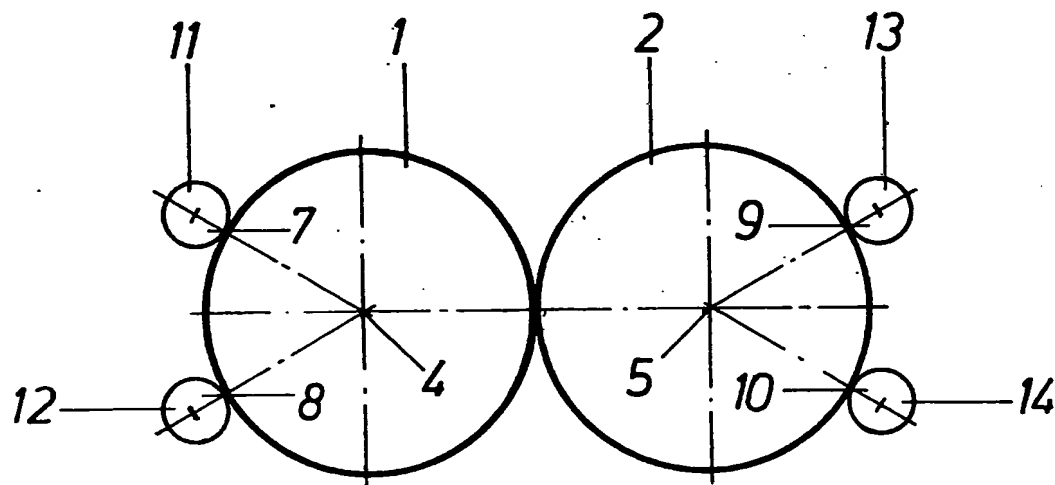


FIG. 1

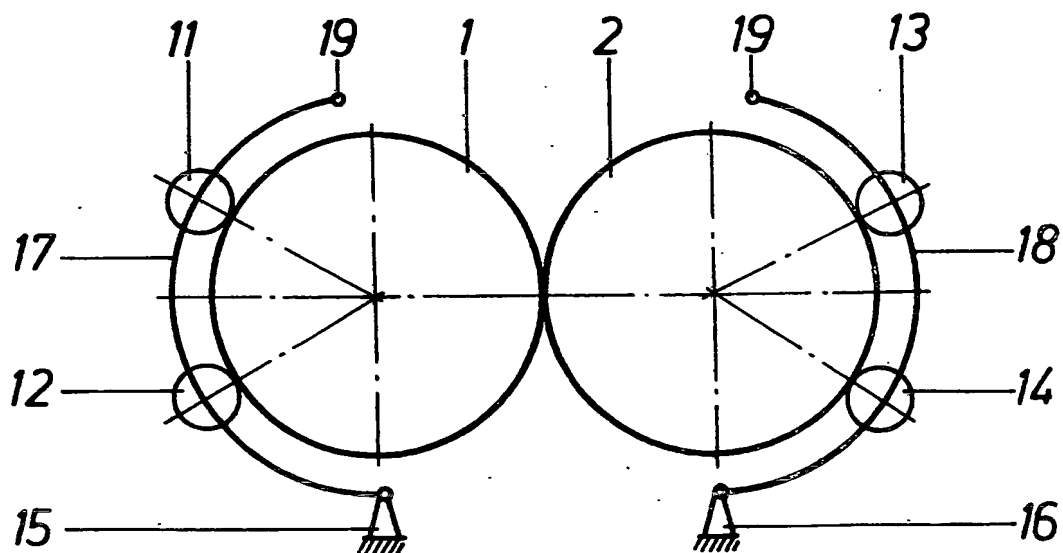


FIG. 2

P 21 39 547.1

Hutt GmbH

1A-39 991

11-16 AT 06.08.71 12.08.77

309815/0015

ORIGINAL INSPECTED

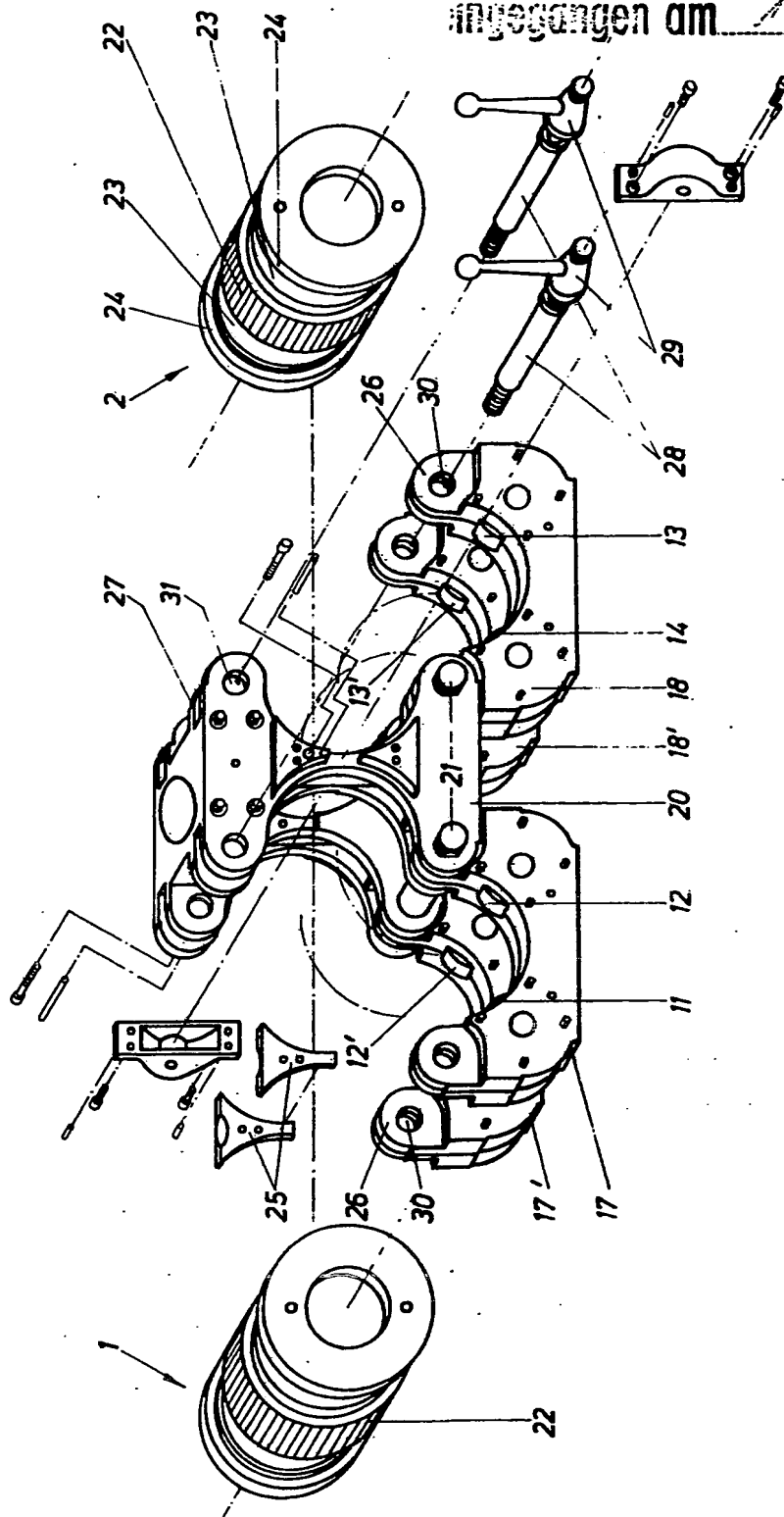


FIG. 3

309815/0015

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.